Deutscher Bundestag **Drucksache 19/12385**
19. Wahlperiode 14.08.2019

Antwort
der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Fabio De Masi, Klaus Ernst, Christine Buchholz, weiterer Abgeordneter und der Fraktion DIE LINKE.
– Drucksache 19/11748 –**

Weltraumbergbau und Privatisierung der Rohstoffe im Weltall

Vorbemerkung der Fragesteller

Die Erschließung des Weltalls wurde in den vergangenen Jahrzehnten aufgrund der damit verbundenen Kosten, finanziellen Risiken und technologischen Anforderungen überwiegend von staatlichen Agenturen – oftmals in internationalen Verbünden – betrieben. Technologischer Fortschritt und die Ressourcenverknappung auf der Erde haben nun auch die privatwirtschaftliche Nutzung des Weltraums – zur Raumfahrt wie zur Rohstoffgewinnung – auf die politische Agenda gebracht. Derzeit befinden sich auf Planeten und Asteroiden große Vorkommen an Wasser und Edelmetallen wie Gold, Platin und Rhodium, die in der Zukunft durch sogenannten Weltraumbergbau nutzbar gemacht werden könnten (www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/weltraum-bergbau-gesetz-deutsche-industrie-will-rohstoffe-im-all-ausbeuten-a-1214970.html). Aus technischer Sicht wird es zwar noch lange dauern, bis der Abbau von Weltraumressourcen tatsächlich möglich wird. Doch zwischen 2000 und 2016 sind bereits 16 Mrd. US-Dollar in die privatwirtschaftliche Raumfahrt investiert worden (Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestags, WD 2 – 3000 – 077/18, 2018, S. 15).

Die Grundlage des völkerrechtlichen Weltraumregimes bilden fünf Verträge, wobei nur der Weltraumvertrag zum Völkergewohnheitsrecht erstarkt und daher auch für Nicht-Unterzeichnerstaaten bindend ist. Die Verträge umfassen neben dem Weltraumvertrag (1967), das Weltraumrettungsübereinkommen (1968), das Weltraumhaftungsübereinkommen (1972), das Weltraumregistrierungsübereinkommen (1975) sowie den Mondvertrag (1979).

Der Weltraumvertrag (WRV) basiert auf den Grundprinzipien der Weltraumfreiheit (freedom of exploration and use) sowie dem in Artikel II niedergelegten Verbot nationaler Aneignung (non-appropriation). Völkerrechtlich wird das Weltall demnach als Erbe der gesamten Menschheit angesehen (res-communis-omnium-Prinzip). Der Weltraumvertrag wurde im Unterschied zum Mondvertrag, der privatwirtschaftliche Aneignung von Mondressourcen explizit ausschließt, auch von den USA und Luxemburg ratifiziert. Der Weltraumvertrag richtet sich zunächst an staatliche Akteure. Durch die Rechtsprechung des Stän-

Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie vom 12. August 2019 übermittelt.
Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schrifttype – den Fragetext.

digen Internationalen Gerichtshofs im Lotus-Fall (1927) ist zudem die Regel im Völkerrecht etabliert, dass „alles erlaubt, was nicht verboten ist" (Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages, WD 2 – 3000 – 077/18, 2018).

Da Staaten jedoch nach Artikel VI des Weltraumvertrags für die Aktivitäten Privater haften und angehalten sind, für die Einhaltung des Weltraumvertrages zu sorgen, wird überwiegend argumentiert, dass Privatpersonen ebenfalls mittelbar in den Anwendungsbereich des Artikels II fallen. Das Verbot nationaler Aneignung würde daher auch private Akteure einschließen, da Artikel VI Weltraumvertrag „nationale Tätigkeiten […] staatliche(r) Stellen oder nichtstaatliche(r) Rechtsträger" anspricht (Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages, WD 2 – 3000 – 077/18, 2018, S. 8). Das „res-communis-omnium-Prinzip" stellt zudem die Nutzung des Weltalls zum Wohle der gesamten Menschheit in den Fokus und sucht eine Aneignung durch private oder staatliche Akteure, die diesem Prinzip widerspricht, zu verhindern (Artikel I Absatz 1 des Weltraumvertrags).

Mit dem „U. S. Commercial Space Launch Competitiveness Act" (www.congress.gov/bill/114th-congress/house-bill/2262) haben die USA 2015 trotz internationaler Kritik das Weltall zum amerikanischen Verwaltungsraum erklärt. 2017 wurde mit dem „Weltraumressourcengesetz" auch in Luxemburg das erste vergleichbare europäische Gesetz erlassen und eine privatrechtliche Grundlage für Weltraumbergbau geschaffen. So erlangen in Luxemburg angesiedelte Unternehmen, unter bestimmten Bedingungen, Eigentum an jedem im Weltraum geschürften Rohstoff. Im Mai 2019 haben Luxemburg und die USA zudem eine Absichtserklärung zur bilateralen Förderung der kommerziellen Nutzung des Weltraums unterzeichnet (www.tagesspiegel.de/politik/rohstoff-jagd-im-weltraum-ist-eroeffnet-usa-und-luxemburg-schliessen-abbau-vertrag/24330156.html). Auch in Deutschland fordert der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) ein Weltraumgesetz, das Rechtssicherheit schafft um private Investitionen besonders in den Weltraumbergbau zu ermöglichen (www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/weltraum-bergbau-gesetz-deutsche-industrie-will-rohstoffe-im-all-ausbeuten-a-1214970.html). Die Große Koalition hat im Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD angekündigt, ein Weltraumgesetz auf den Weg zu bringen, „um Investitions- und Rechtssicherheit für nichtstaatliche Raumfahrtaktivitäten zu schaffen" (Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD, 2018, S. 58).

Die Vereinbarkeit nationaler Gesetze und bilateraler Abkommen mit dem internationalen Recht ist allerdings nicht eindeutig. Der Direktor des Instituts für Luft- und Weltraumrecht der Universität Köln, Stephan Hobe, etwa nennt das Luxemburger Gesetz „krass völkerrechtswidrig, dem internationalen Recht widersprechend und deshalb im Kern für nichtig" (Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages, WD 2 – 3000 – 077/18, 2018, S. 11). Des Weiteren betonen Kritiker, dass eine eindeutige internationale Gesetzgebung zwar dringend notwendig, aber auf der Ebene der Vereinten Nationen bzw. zum Nutzen der internationalen Gemeinschaft erfolgen müsse (ibid.).

1. Wie bewertet die Bundesregierung die zunehmende Kommerzialisierung, z. B. in den USA, der Raumfahrtindustrie, und sieht sie eine Kommerzialisierung der Raumfahrt grundsätzlich als sinnvoll bzw. förderungswürdig an?

Auch in Deutschland wird die Kommerzialisierung der Raumfahrt vorangetrieben. Deutschland setzt dabei auf seine vielschichtige Industriestruktur: Hierbei wird jedoch nicht auf das Mittel der US-amerikanischen Subventionspolitik zurückgegriffen. Die Bundesregierung hat im Jahr 2016 die Studie „New Space – Geschäftsmodelle an der Schnittstelle von Raumfahrt und digitaler Wirtschaft“ veröffentlicht, die Grundlagen zur Bewertung anderer Marktstrukturen liefert (www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/bmwi-new-space-geschaefts-modelle-an-der-schnittstelle-von-raumfahrt-und-digitaler-wirtschaft.html).

2. Sieht die Bundesregierung die 2015 in den USA und 2018 in Luxemburg erlassenen Weltraumgesetze als mit dem Völkerrecht vereinbar an (bitte begründen)?

Der Weltraumvertrag verpflichtet die Vertragsstaaten sicherzustellen, dass staatliche und nichtstaatliche Rechtsträger nationale Tätigkeiten im Weltraum nach Maßgabe der Regelungen des Weltraumvertrages durchführen. Im Fall der Tätigkeiten nichtstaatlicher Rechtsträger erfolgt dies durch Genehmigung und ständige Aufsicht auf der Grundlage nationaler Weltraumgesetze, wie sie die USA und Luxemburg ebenso wie andere Staaten bereits erlassen haben.

Die beiden angesprochenen Gesetze beziehen sich auch auf künftige rohstoffbezogene Nutzungen im Weltraum. Nach Auffassung der Bundesregierung sollten international vereinbarte Regelungen und Standards über kommerziellen Abbau von Rohstoffen im Weltraum die Grundlage für entsprechende nationale Gesetzgebung sein. Im Übrigen nimmt die Bundesregierung zu den Zielsetzungen und Inhalten der einschlägigen Gesetzgebung anderer Staaten grundsätzlich nicht Stellung.

3. Welche Konsequenzen zieht die Bundesregierung aus der Absichtserklärung zur bilateralen Zusammenarbeit zwischen den USA und Luxemburg zur Förderung der kommerziellen Nutzung des Weltraums im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit dem völkerrechtlichen Regime sowie der Notwendigkeit eines internationalen Rechtsrahmens zur Nutzung und Erschließung des Weltraums (www.tagesspiegel.de/politik/rohstoffjagd-im-weltraum-ist-eroeffnet-usa-und-luxemburg-schliessen-abbau-vertrag/24330156.html)?

Die Bundesregierung setzt sich für ein international abgestimmtes Regime zur Regelung der Ausbeutung von Ressourcen auf Himmelskörpern ein. Die Bundesregierung begrüßt jede Form der internationalen Zusammenarbeit im Rahmen der Erforschung und Nutzung des Weltraums zu friedlichen Zwecken und im Einklang mit dem Völkerrecht, insbesondere sofern diese die Erarbeitung eines solchen internationalen Regimes zum Ziel hat.

4. Welche Position vertritt die Bundesregierung in der Frage, ob nichtstaatliche Akteure im durch den Weltraumvertrag als „Staatengemeinschaftsraum“ erklärten Weltraum Eigentum über geschürfte Rohstoffe erlangen können (Artikel II WRV, 1967)?

Die Bundesregierung ist der Ansicht, dass Artikel II des Weltraumvertrages von 1967 die Ausübung von staatlicher Hoheitsgewalt über den Weltraum, den Mond und andere Himmelskörper ausschließt. Dieses Verbot staatlicher Aneignung des

Weltraums und der Himmelskörper ist auch hinsichtlich einer kommerziellen Nutzung dortiger Rohstoffe zu berücksichtigen. Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 6 verwiesen."

5. Verfügen die Bundesregierung oder nachgeordnete Behörden über die von der Luxemburger Regierung beauftragte Studie von Mahulena Hofmann (Universität Luxemburg) zur Vereinbarkeit des Luxemburger Weltraumressourcengesetz mit den internationalen Rechtsrahmen (2017), und falls ja, welche Schlüsse zieht die Bundesregierung aus den Ergebnissen der Studie (Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages, WD 2 – 3000 – 077/18, 2018, S. 11)?

Die Bundesregierung nimmt zu Studien über die Zielsetzungen und Inhalte der einschlägigen Gesetzgebung anderer Staaten grundsätzlich nicht Stellung.

6. Sieht die Bundesregierung die derzeitige internationale rechtliche Grundlage, basierend auf den fünf internationalen Weltraumverträgen, als ausreichendes völkerrechtliches Regime für die privatwirtschaftliche Nutzung des Weltraums an, und welche konkreten internationale Regelungen und Gesetze müssten nach Auffassung der Bundesregierung dem Erlass nationaler Weltraumgesetze vorangehen?

Die Staaten sind für nationale Tätigkeiten einschließlich von nichtstaatlichen Rechtsträgern im Weltraum völkerrechtlich verantwortlich und haften international für von Weltraumgegenständen verursachte Schäden, für die sie nach dem Völkerrecht als Startstaat gelten. Ferner sind die Staaten auf der Grundlage von Artikel VI WVR verpflichtet durch Genehmigung und ständige Aufsicht der Weltraumtätigkeiten nichtstaatlicher Rechtsträger sicherzustellen, dass eine privatwirtschaftliche Nutzung des Weltraums im Einklang mit dem Völkerrecht erfolgt.

Einen Beitrag leistet insbesondere das Regime der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) für die Nutzung von Erdumlaufbahnen und den damit einhergehenden Funkfrequenzen, die als begrenzte natürliche Ressourcen auf rationelle, wirksame und wirtschaftliche Weise genutzt werden sollen. Mit zunehmenden staatlichen und nicht-staatlichen Weltraumaktivitäten besteht darüber hinaus Bedarf an verbindlichen Verkehrsregeln und internationalen Standards wie den jüngst vom UN-Weltraumausschuss beschlossenen Richtlinien über die langfristige Nachhaltigkeit von Weltraumaktivitäten.

Für eine kommerzielle Nutzung von Ressourcen auf Himmelskörpern sind nach Auffassung der Bundesregierung international vereinbarte Regelungen und Standards erforderlich. Ein internationales Regime soll die geordnete und sichere Erschließung, die rationelle Bewirtschaftung und die volle Ausschöpfung des Nutzungspotentials von Ressourcen auf Himmelskörpern gewährleisten. Es soll auch in angemessenem Maße und unter Berücksichtigung der Anstrengungen derjenigen Länder, die zur Erforschung und Erschließung der Himmelskörper beigetragen haben, sicherstellen, dass alle Staaten von den Vorteilen dieser Ressourcen profitieren können, ohne dass der staatlichen und privaten Raumfahrt die Investitionsanreize genommen werden. Nicht zuletzt muss von Beginn an der langfristigen Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit solcher Aktivitäten angemessen Rechnung getragen werden.

Im Übrigen wird auf die Antwort der Bundesregierung zu Frage 17 der Kleinen Anfrage der FDP auf Bundestagsdrucksache 19/6326 aus dem Jahr 2018 verwiesen.

7. Zu welchen Erkenntnissen ist die Bundesregierung im Rechtsunterausschuss des Ausschusses zur friedlichen Nutzung des Weltraums der Vereinten Nationen (UNCOPUOS) bezüglich einer Ergänzung des Weltraumvertrags mit spezifischen internationalen Regelungen und Standards über den Abbau von Rohstoffen im Weltraum international spezifischen Regimes gelangt?

   Welche konkreten internationalen Maßnahmen sind in Planung, um ein solches Regime zu schaffen?

Im COPUOS Rechtsunterausschuss vertritt eine Mehrheit der Mitgliedstaaten die Position, dass internationale Regelungen und Standards über den Abbau von Rohstoffen auf Himmelskörpern Voraussetzung für die kommerzielle Ressourcenausbeutung sind. Auf Beschluss des Rechtsunterausschusses (UN Doc. A/AC.105/1203, 278 ff.) werden auf der nächsten Tagung 2020 Konsultationen über die Einrichtung einer Arbeitsgruppe zur Ausarbeitung internationaler Prinzipien für die Ausbeutung von Ressourcen auf Himmelskörpern stattfinden.

8. Aus welchen Gründen hat die Bundesrepublik Deutschland den Mondvertrag nicht ratifiziert, und gedenkt die Bundesregierung, dies noch zu tun?

   Wie begründet die Bundesregierung ihre Antwort?

Es wird auf die Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der GRÜNEN aus dem Jahr 1985 (Bundestagsdrucksache 10/3393) verwiesen. Für die Prüfung eines Beitritts zum Mondvertrag bleiben für die Bundesregierung die weitere Entwicklung einer etwaigen Ausbeutung von Weltraumressourcen und der Gesichtspunkte der Stärkung multilateraler Zusammenarbeit bestimmend.

9. Unter welchen Voraussetzungen sieht die Bundesregierung eine privatwirtschaftliche Nutzung von Weltraumressourcen als zulässig an, und wie sollte nach Auffassung der Bundesregierung die Nutzung von Ressourcen auch jenen Staaten zu Gute kommen, die keine Raumfahrt betreiben?

Es wird auf die Antwort zu Frage 6 sowie auf die Antworten der Bundesregierung zu den Fragen 3 bis 6 und 17 der Kleinen Anfrage auf Bundestagsdrucksache 19/6326 und die Antwort zu Frage 29 der Kleinen Anfrage auf Bundestagsdrucksache 19/3745 verwiesen. Der gerechte Zugang zu den Vorteilen der Ressourcenausbeutung ist durch internationale Zusammenarbeit auf ausgewogener und gegenseitig annehmbarer Grundlage zu gewährleisten und soll Gegenstand eines international abgestimmten Regimes sein.

10. Welche Bedeutung misst die Bundesregierung dem Vorschlag der Haager Arbeitsgruppe „Hague International Space Resources Governance“ (HISRG) bei, als Grundlage für mögliche weitere Internationalisierungsbemühungen zeitlich und örtlich begrenzte „Prioritätsrechte“ zur Suche und zum Abbau von im Weltraum befindlichen Ressourcen durch einen internationalen Registrar (z. B. durch die Gründung der ehemals angedachten World Space Organization) vergeben zu lassen (Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages, WD 2 – 3000 – 077/18, 2018)?

    Welches andere internationale oder nationale Forum oder welche Behörde käme für die Bundesregierung als Registrar für Schürfrechte von im Weltraum befindlichen Ressourcen in Frage?

Die Arbeit der Haager Ressourcengruppe ist nicht abgeschlossen, daher nimmt die Bundesregierung dazu ebenso wie zu der hypothetischen Frage nach einem „Registrar für Schürfrechte“ nicht Stellung. Grundsätzlich vertritt die Bundesregierung die Auffassung, dass der UN-Ausschuss für die friedliche Nutzung des

Weltraums als für die Anwendung und Weiterentwicklung des Weltraumvölkerrechts zuständige multilaterale Institution das primäre Forum für die Erarbeitung eines internationalen Regimes für die Ausbeutung von Ressourcen auf Himmelskörpern ist.

11. Welche Initiativen und Projekte sind auf EU-Ebene eingeleitet und/oder geplant, um die Forschung und Entwicklung des Luft- und Raumfahrtsektors voranzutreiben, und auf welche Höhe belaufen sich die derzeit auf EU-Ebene bereitgestellten finanziellen Mittel (bitte getrennt ausweisen)?

Zunächst einmal sind hier die Flaggschiffprogramme Galileo mit EGNOS, Copernicus, SSA (Space Situational Awareness) und GovsatCom zu nennen, die das EU-Raumfahrtprogramm bilden. Sie werden im zukünftigen, mehrjähriger Finanzrahmen der EU für 2021 bis 2027, der noch endgültig zu beschließenden ist, zurzeit mit insgesamt 16 Mrd. Euro veranschlagt.

Zusätzlich findet Raumfahrtforschung auch im Forschungsrahmenprogramm der EU statt. Im derzeitigen Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 (2014 bis 2020) sind für die Raumfahrt insg. 1,48 Mrd. Euro vorgesehen. Die letzten Calls for Proposal im Raumfahrtbereich für die Jahre 2018 bis 2020 können unter https://ec.europa.eu/growth/sectors/space/research/horizon-2020_en eingesehen werden.

Bisher hat die EU keinen Fokus auf das Thema Weltraumbergbau und Privatisierung der Rohstoffe im Weltall gelegt. Zu nennen ist hier lediglich das Projekt REGOLIGHT, das von 2015 bis 2017 gefördert wurde und das sich mit 3D-Drucktechnik auf der Grundlage von Gestein der Mondoberfläche befasst. Daneben werden EU-Mittel zur Förderung von Technologien vergeben, die ggf. auch für Weltraumbergbau verwendet werden könnten, so z. B. im Bereich Weltraumrobotik.

Die für die Raumfahrtforschung vorgesehenen Mittel im zukünftigen Forschungsrahmenprogramm der EU (Horizont Europa, 2021 bis 2017) können zurzeit noch nicht genau beziffert werden, da es in Horizont Europa kein festgelegtes Budget für die Raumfahrtforschung geben wird. Die Forschung im Raumfahrttechnologiebereich ist im Cluster „Digital, Industry and Space“ der Säule II („Global Challenges and European Industrial Competitiveness“) angesiedelt. Auch dort gibt es bisher keinerlei Hinweis auf das Thema Weltraumbergbau.

Die zivile Luftfahrt wird in Horizont 2020 von 2014 bis 2020 mit EU-Mitteln in Höhe von ca. 2,83 Mrd. Euro gefördert, davon rund 1,8 Mrd. Euro im Partnerschaftsprogramm Clean Sky 2 und 580 Mio. Euro im Partnerschaftsprogramm SESAR. Dieses Programm ist ein wesentliches Element zur Schaffung eines einheitlichen europäischen Luftraums im Rahmen der Single-European-Sky-Initiative der Europäischen Kommission. Die für die Luftfahrt vorgesehen Mittel im zukünftigen Forschungsrahmenprogramm Horizont Europe können derzeit noch nicht beziffert werden.

12. Welche Vorbereitungen für die Ministerkonferenz der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) Ende November 2019 sind nach Kenntnis der Bundesregierung von deutscher Seite für die Fortführung des European Exploration Envelope Programmes getroffen worden bzw. sind in Planung?

Das seit 2016 bestehende Explorationsrahmenprogramm European Exploration Envelope Programme (E3P) führt die Aktivitäten der astronautischen Raumfahrt und Exploration zu den Zielen im erdnahen Weltraum, Mond und Mars zusammen. Fundament des Programms sind der Betrieb und die Nutzung der Internationalen Raumstation, die Kontinuität für Forschung unter Weltraumbedingungen und Astronautenflüge für Europa gewährleisten.

Daneben bestehen in Europa bisher nur einzelne Ansätze zur robotischen Exploration. E3P eröffnet in Periode 2 nun neue Möglichkeiten der Exploration zu Mond und Mars sowie innovative Industriepartnerschaften für neue Geschäftsideen und verbreiterte Nutzung der internationalen Raumstation ISS.

Die ESA-Exekutive schlägt für die künftige Gestaltung von E3P auf der ESA-Ratskonferenz auf Ministerebene 2019 (MK2019) vier Eckpfeiler sowie flankierende Nutzungselemente vor:

1. Betrieb und Nutzung der Internationalen Raumstation (Kooperation mit NASA, Roskosmos, JAXA, CSA).
2. Astronautische Exploration über den niedrigen Erdorbit hinaus (Kooperation mit NASA), insbesondere Beteiligung an der Miniraumstation Gateway am Mond.
3. Robotische Monderkundung (Kooperation mit Roskosmos), insbesondere Beteiligung an der russischen Landemission Luna-27 sowie Entwicklung eigener europäischer Fähigkeiten, Systeme und Missionen für den Mond.
4. Robotische Marserkundung (Kooperation mit Roskosmos, NASA), insbesondere Umsetzung der ExoMars-Missionen und einer Probenrückführung vom Mars (Mars Sample Return)

Wissenschaftliche Forschung unter Weltraumbedingungen und im Weltraum (SciSpacE) sowie die Studien- und Technologieaktivitäten ExPeRT sind die flankierenden Elemente.

Zum Erhalt der Spitzenposition in der Forschung und für eine nachhaltige Rolle der deutschen Industrie stehen die Eckpfeiler 1 und 3 sowie das Nutzungselement SciSpacE entsprechend der Raumfahrtstrategie im Zentrum des deutschen Interesses und Engagements.

Es sind bereits Mittel des Bundeshaushalts für die ISS und ihre wissenschaftliche Nutzung bis 2024 eingeplant. Ein Weiterbetrieb der ISS über 2024 hinaus wird voraussichtlich auf der MK 2019 zur Diskussion gestellt.

Im europäischen Nutzungselement SciSpacE werden überproportionale Beteiligungen deutscher Wissenschaftler erreicht. Es gilt, dies zu erhalten, neue Perspektiven aufzuzeigen und für einen engagierten Nachwuchs an den Hochschulen zu sorgen. Die solidarische Finanzierung des Nutzungselements durch alle Programmteilnehmer ist aus deutscher Sicht erstrebenswert, um die Kontinuität für die Wissenschaft und die umfassende Nutzung der vorhandenen Infrastruktur sicherzustellen.

Eine deutsche Beteiligung in der Periode 2 des Explorationsrahmenprogramms E3P sollte für eine angemessene Rolle in der Forschung und bei der Industriebeauftragung künftig etwa bei einem Viertel bis einem Drittel liegen. Die genaue Mittelplanung steht im Zuge der Vorbereitung der Ministerratskonferenz im November 2019 noch aus.

13. Wie viele durch die französische und deutsche Regierung angeordnete Treffen der Raumfahrtagenturen CNES (Centre national d'études spatiales) und DLR-RFM (DLR Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V.) mit „Industrievertretern" haben bereits stattgefunden, und welche nichtstaatlichen Akteure (z. B. Völkerrechtler, Klimaforscher, Wissenschaftsethiker, Nichtregierungsorganisationen – NGOs), Wirtschaftsvertreter und Interessengruppen waren an den Treffen beteiligt (vgl. Bundestagsdrucksache 19/3745, S. 15; bitte getrennt ausweisen)?

    Welche Treffen sind noch in Planung, und für wann und mit welchen Gesprächspartnern sind diese angesetzt?

14. Auf welche Vorschläge bzw. Eckpunkte für die Weltraumpolitik der EU, insbesondere in Bezug auf das Thema „New Space", hat sich die in Frage 13 genannte Arbeitsgruppe bereits geeinigt (www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/erklaerung-von-meseberg-1140536)?

Die Fragen 13 und 14 werden gemeinsam beantwortet.

Im Zuge der deutsch-französischen Treffen der Raumfahrtagenturen CNES und DLR-RFM wurden vier Arbeitsgruppen eingerichtet. Treffen mit Industrievertretern bzw. nichtstaatlichen Akteuren haben bisher nicht stattgefunden. Diese externen Akteure werden ggf. zu einem späteren Zeitpunkt auf höherer Ebene eingebunden. Die Gespräche zwischen den Raumfahrtagenturen sind noch nicht abgeschlossen.

Eine Arbeitsgruppe auf Ebene der Raumfahrtagenturen zum Thema „Governance" hat ein erstes Zwischenergebnis erzielt. Die Raumfahrtagenturen haben sich auf ein gemeinsames Verständnis gegenüber den europäischen Weltrauminstitutionen geeinigt. Sie haben die Bedeutung und Rolle der ESA hervorgehoben und den Erfolg der bisherigen EU-Raumfahrtpolitik und deren Weiterentwicklung begrüßt. Der Themenbereich „New Space" wird noch diskutiert.

15. Auf welche Eckpunkte für ein Weltraumgesetz hat sich die Bundesregierung bisher verständigt, und auf welchem Stand ist der Entwurf für ein Weltraumgesetz?

    Welche konkreten Ziele verfolgt die Bundesregierung mit dem Erlass des Weltraumgesetzes?

    a) Wann ist mit einem Gesetzentwurf für ein Weltraumgesetz durch die Bundesregierung zu rechnen?

    b) Plant die Bundesregierung, das Weltraumgesetz auf nationaler Ebene einzuführen, auch wenn bis dahin keine Schaffung spezifischer internationaler Regelungen durch internationale Verträge oder Gesetze erfolgt ist?

Derzeit erarbeitet die Bundesregierung die Eckpunkte für ein Weltraumgesetz. Auf deren Grundlage soll im Laufe des Jahres 2019 ein breit aufgestellter Diskussionsprozess mit den Verbänden, der Industrie und der Fachöffentlichkeit angestoßen werden.

Ein Experten basierter und thematisch zentrierter Dialog ist unabdingbar, damit ein in Deutschland erstmaliges Weltraumgesetz auch zukünftig ein erfolgreiches Agieren deutscher Unternehmen im europäischen und internationalen Vergleich mit anderen Raumfahrtnationen sichert.

Es wird weiter angestrebt, einen ersten Entwurf möglichst noch im Verlauf der zweiten Hälfte der Legislaturperiode vorzulegen. Das geplante Weltraumgesetz soll bestehende internationale Verpflichtungen insbesondere aus den UN-Weltraumverträgen umsetzen.

16. Hat die Bundesregierung bereits konkrete Überlegungen im Hinblick auf Schäden, Leistungseinbußen, Systemausfälle oder Zerstörungen durch Weltraumschrott angestellt, welche über die in der Antwort zu Frage 30 der Kleinen Anfrage (Bundestagsdrucksache 19/3745) genannten Aspekte hinausgehen, und wenn ja, welche?

    Überlegt die Bundesregierung, diese im Rahmen des Weltraumgesetzes zu verankern?

Die Bundesregierung wird bei der Gestaltung des nationalen Rechtsrahmens für Weltraumaktivitäten die jüngst vom UN-Weltraumausschuss beschlossenen Richtlinien über die langfristige Nachhaltigkeit von Weltraumaktivitäten in Ergänzung zu anderen internationalen Standards im Bereich der Vermeidung von Weltraummüll in Betracht ziehen.

17. Welche konkreten Haftungsrisiken sieht die Bundesregierung im Zusammenhang mit dem privatwirtschaftlichen Weltraumbergbau, und wie könnten diese in einem Weltraumgesetz adressiert werden?

Der Vertrag über die Grundsätze zur Regelung der Tätigkeiten von Staaten bei der Erforschung und Nutzung des Weltraums einschließlich des Mondes und anderer Himmelskörper von 1967 (Weltraumvertrag) stellt den allgemeinen völkerrechtlichen Rechtsrahmen für weltraumbezogene Aktivitäten dar. Die darin genannten Grundsätze einschließlich der Verweise auf internationale Zusammenarbeit und allgemeine völkerrechtliche Regelungen und Prinzipien gelten auch für künftige Aktivitäten zum Abbau von Rohstoffen im Weltraum.

18. Welche staatlichen und nichtstaatlichen Akteure (z. B. Völkerrechtler, Klimaforscher, Wissenschaftsethiker, NGOs), Berater und Interessengruppen sind an der Erarbeitung des Weltraumgesetzes beteiligt, und wie haben sich die Akteure eingebracht (bitte nach Organisation sowie Art der Einbringung – Treffen, Stellungnahme etc. – auflisten)?

19. Welche Konsultationstreffen haben in den letzten zwölf Monaten zur Erarbeitung des Weltraumgesetzes zwischen Vertretern der Bundesministerien und privatwirtschaftlichen und zivilgesellschaftlichen Akteuren wie Völkerrechtlern, Klimaforschern, Wissenschaftsethikern und anderweitigen nichtstaatlichen Organisationen auf Leitungsebene stattgefunden, um den Referentenentwurf für das Weltraumgesetz auszuarbeiten?

Die Fragen 18 und 19 werden gemeinsam beantwortet.

Bislang wurden interne Vorarbeiten geleistet, zu denen das Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt einbezogen wurde. Erst mit der beabsichtigten Vorlage von Diskussionspunkten sollen Externe in die Erarbeitung eines Gesetzentwurfs einbezogen werden. Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 15 verwiesen.

20. Hat die im Januar 2016 angekündigte Evaluierung des Nationalen Programms für Weltraum und Innovation (vgl. Gemeinsame Position der Beteiligten am Branchendialog Luft- und Raumfahrt des Bundesministers für Wirtschaft und Energie am 12. Januar 2016) bereits stattgefunden, und wenn ja, zu welchen Ergebnissen ist diese gekommen (vgl. Bundestagsdrucksache 19/3745)?

Derzeit läuft das Vergabeverfahren zum Auftrag „Evaluation des Nationalen Programms für Weltraum und Innovation“. Es wurde unter der Referenznummer der Bekanntmachung: IC4 23305/003#034; Projekt 34/19 veröffentlicht. Der Forschungsauftrag zur Evaluation des „Nationalen Programms für Weltraum und Innovation“ dient der Unterstützung des BMWi bei der Durchführung der Erfolgskontrolle gemäß den Vorgaben des § 7 Absatz 2 BHO. Abschluss und Ergebnisse der Evaluation sind für Ende 2020 zu erwarten.

21. Wie hat sich Deutschland bei der Erforschung der Extraktion von Wasserstoffverbindungen, Sauerstoff und Treibstoffen, z. B. zum Wiederbetanken von Raketen für die Erkundung des Weltraums auf dem Mond, eingebracht, bzw. welche zukünftigen Initiativen und Projekte sind nach Kenntnis der Bundesregierung geplant?

Das DLR-Raumfahrtmanagement hat in den letzten Jahren die angewandte Grund-lagenforschung auf dem Bereich der Extraktion flüchtiger Stoffe (z. B. Wasserstoff und Sauerstoff) aus dem Mondstaub (das sogenannte Regolith) gefördert. Bei diesen Vorhaben wurde zum größten Teil mit der Technischen Universität München kooperiert.

Die gewonnen Erkenntnisse haben auch bei verschiedenen Untersuchungen der europäischen Raumfahrtagentur ESA Anwendung gefunden. ESA untersucht derzeit die Möglichkeit einer europäischen Mission zur Gewinnung von Wasserstoff oder Sauerstoff auf dem Mond. Eine Entscheidung zur tatsächlichen Durchführung einer solchen Mission steht noch aus und ist insbesondere von der Verfügbarkeit entsprechender Finanzmittel abhängig.

Das DLR-Raumfahrtmanagement bereitet die Bewilligung eines Verbundvorhabens vor, das sich mit der Gewinnung von Sauerstoff, Wasserstoff und Metall-Oxiden aus Mond-Regolith befasst. Partner sind die TU Braunschweig und das Fraunhofer IST. Für kommendes Jahr ist außerdem geplant, sich dediziert mit dem Thema 3D-Druck unter reduzierter Schwerkraft zu befassen, wovon ein Teilaspekt auch der 3D-Druck mit Hilfe von Mond-Regolith darstellt.]

22. Wie hoch beziffert die Bundesregierung das Wachstums- bzw. Produktionspotenzial für die deutsche Wirtschaft und die damit einhergehende Schaffung von Arbeitsplätzen in Deutschland, die durch die Förderung der entsprechenden Weltraumbergbautechnologie geschaffen würde?

Sieht die Bundesregierung den Weltraumbergbau als Zukunftssektor der deutschen Industrie an?

Die Fortentwicklung der Raumfahrt als strategische Fähigkeit und Infrastruktur wird in den nächsten Jahren global weiter eine Expansion erfahren. Als Teil der globalen Wirtschaft wird Deutschland die Rahmenbedingungen bieten, dass deutsche Unternehmen hier Chancen wahrnehmen können, wenn sie entsprechende Bedarfe erkennen. Ein Teil der Motivation ist dabei die Aussicht auf günstigen Zugang zu wichtigen Rohstoffen. Hierzu hat z. B. auch Luxemburg ein eine rechtliche Rahmenvorschrift für die Weltraumerforschung erlassen (http://luxembourg.public.lu/de/actualites/2017/07/21-spaceresources/index.html).

Es ist allgemein im Interesse Deutschlands als Industrienation, auch hier die sich aufzeigenden Perspektiven zu verfolgen.

23. Wie hoch war im Jahr 2018 die Beteiligung von kleinen und mittelständischen Unternehmen bei Raumfahrtprojekten (vgl. Bundestagsdrucksache 19/3745)?

Im Jahr 2018 wurden im Rahmen des Nationalen Programms über direkte Aufträge und Zuwendungen rund 61 Mio. Euro an kleine und mittelständische Unternehmen gezahlt. Dies waren im Jahr 2018 ca. 45 Prozent der Mittel, die an die Industrie geflossen sind. Betrachtet man die Anzahl der industriellen Empfänger, so waren ca. 74 Prozent kleine und mittlere Unternehmen.

24. Wie hat sich in Deutschland das Verhältnis zwischen Beiträgen der nationalen Programme zur Förderung von Raumfahrttechnologie und -forschung und der ESA in Deutschland in den Jahren 2015 bis 2018 entwickelt, und auf welche Höhe beläuft sich die gesamte Summe der staatlichen Forschungsmittel (bitte nach Jahren, Verhältnis und absoluten Daten aufschlüsseln)?

Haushaltsmittel für zivile Raumfahrt				
Mio. €	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
ESA Beiträge	891	889	860	929
National*	473	508	557	574
Eumetsat	61	67	86	94
Gesamt	1425	1464	1503	1597
Mio. €	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
ESA Beiträge	63%	61%	57%	58%
National*	33%	35%	37%	36%
Eumetsat	4%	5%	6%	6%
Gesamt	100%	100%	100%	100%

25. Welche Erkenntnisse besitzt die Bundesregierung über die Höhe der mit dem Weltraumbergbau einhergehenden zusätzlichen Treibhausgasemissionen in Deutschland?

Die Bundesregierung hat hierzu keine Erkenntnisse.

26. Welche weiteren Umweltgefahren sind der Bundesregierung bekannt?

Die Bundesregierung hat hierzu keine Erkenntnisse.

* Inklusive DLR FuT

27. Durch welche rechtlichen Vorgaben oder Maßnahmen gedenkt die Bundesregierung die Förderung der Luft- und Raumfahrt mit einer klimafreundlichen wirtschaftlichen Entwicklung bzw. der Reduktion von Treibhausgasemissionen in Deutschland etwa durch das Weltraumgesetz oder andere Vorgaben in Einklang miteinander zu bringen?

Ob und welche rechtlichen Vorgaben oder Maßnahmen hier möglich sind, wird vor dem Hintergrund konkreter Ansätze zu prüfen sein.

28. Welche Schlussfolgerungen zieht die Bundesregierung aus dem in der chinesischen Industriepolitik-Strategie „Made in China 2025“ genannte Ziel, chinesische Beteiligungen an Firmen u. a. aus dem Schlüsselsektor Luft- und Raumfahrt auch im Ausland zu stärken, im Hinblick auf

    a) die Entwicklung des deutschen Luft- und Raumfahrtsektors und

    b) die deutsche Strategie, entsprechende Sektoren zu stärken (www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/MT_Made_in_China_2025.pdf)?

Die Bundesregierung ist kontinuierlich bemüht, die Rahmenbedingungen für die deutsche Luft- und Raumfahrtindustrie zu verbessern. Ausländische Direktinvestitionen in deutsche Unternehmen auch aus dem Luft- und Raumfahrtsektor können in diesem Zusammenhang einen wichtigen Beitrag zur Geschäftsentwicklung leisten und damit die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Luft- und Raumfahrtfirmen stärken.

Dabei verfolgt die Bundesregierung die industrie- und sicherheitspolitischen Weichenstellungen der Handelspartner Deutschlands und mögliche Auswirkungen auf die bilateralen Wirtschaftsbeziehungen aufmerksam. Dies trifft auch auf die Wirtschaftspolitik der Volksrepublik China einschließlich der Industriestrategie „Made in China 2025“ zu, die darauf abzielt, durch wettbewerbsverzerrende Maßnahmen wie teilweise Marktabschottung, Industriesubventionen oder erzwungenen Technologietransfer die Marktposition der eigenen (Luft-und Raumfahrt-)Industrie zulasten der ausländischen Konkurrenz zu verbessern.

Vor diesem Hintergrund fordert die Bundesregierung die Schaffung gleicher Wettbewerbsbedingungen im Verhältnis zur Volksrepublik China, insbesondere durch die Modernisierung des WTO-Regelwerks und den Abschluss eines EU-China Investitionsabkommens.

Daneben ist durch die EU-Verordnung zur Schaffung eines Rahmens für die Überprüfung ausländischer Direktinvestitionen vom 10. April 2019 der Prüfmaßstab der öffentlichen Ordnung oder Sicherheit zeitgemäß neu interpretiert worden. Darin werden u. a. auch kritische Technologien wie die Luft- und Raumfahrttechnologie als potenziell sicherheitsrelevant qualifiziert. Auch die Kontrolle bzw. Finanzierung einer Investition durch staatliche Stellen kann nun bei Investitionsprüfungen als sicherheitsrelevant berücksichtigt werden.

29. Welche Bedeutung misst die Bundesregierung der Vergabe von Aufträgen zur Förderung der US-Raumfahrt und Monderkundung durch die US-amerikanische Regierung an die US-Raketenanbieter „Blue Origin" und „SpaceX" im Hinblick auf die Wettbewerbsentwicklung und die Stellung einzelner privater Unternehmen innerhalb der Luft- und Raumfahrt in den USA und weltweit bei?

    Welche Schlussfolgerung zieht die Bundesregierung aus dieser Kooperation mit privatwirtschaftlichen Unternehmen für die deutsche Luft- und Raumfahrt (www.zeit.de/wissen/2019-05/raumfahrt-jeff-bezos-blue-moon-nasa)?

Durch die Vergabe von Aufträgen zur Förderung der US-Raumfahrt und Monderkundung durch die US-amerikanische Regierung werden zum einen private Unternehmen stärker gefördert, um privat auf diesem Gebiet aktiv zu werden, zum anderen wird dadurch auch der Wettbewerb verstärkt. Damit wird eine amerikanische Dominanz gefördert.

In Deutschland und bei der ESA werden, wo möglich, wettbewerbsfördernde Maßnahmen ergriffen. Angesichts der beschränkten Mittel, des bedeutend kleineren Marktes, der geringeren Anzahl von Anbietern und dem Fehlen einiger privater Großinvestoren ist die Etablierung eines entsprechenden Investitionsfonds von großem Interesse für Deutschland.

30. Ab wann rechnet die Bundesregierung mit ersten Bergbauaktivitäten im Weltraum?

31. Unter welchen Bedingungen hält es die Bundesregierung für möglich, dass sich Weltraumbergbau für Privatunternehmen wirtschaftlich rechnet?

    Von welchen Zeiträumen geht sie dabei aus?

Die Fragen 30 und 31 werden gemeinsam beantwortet.

Die Bundesregierung schätzt die Chancen für eine wirtschaftlich lohnende Gewinnung von Rohstoffen aus dem Weltraum aktuell als gering ein. Bisher liegen weltweit keine konkreten Erschließungsprojekte für Rohstoffe vor. Es gibt keine Erkenntnisse über die Rentabilität des Weltraumbergbaus.

Was die perspektivische Gewinnung von Ressourcen betrifft, so steht die Nutzung auf dem Mond mit dem Extrahieren von Wasserstoffverbindungen, Sauerstoff und Treibstoffen z. B. zum Wiederbetanken von Raketen mittelfristig und langfristig im Vordergrund.



Satz: Satzweiss.com Print, Web, Software GmbH, Mainzer Straße 116, 66121 Saarbrücken, www.satzweiss.com
Druck: Printsystem GmbH, Schafwäsche 1-3, 71296 Heimsheim, www.printsystem.de
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlag GmbH, Postfach 10 05 34, 50445 Köln, Telefon (02 21) 97 66 83 40, Fax (02 21) 97 66 83 44, www.betrifft-gesetze.de
ISSN 0722-8333